

#5 #5  
PATENT

Atty. Docket No. 678-765(P9938)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**APPLICANT(S):** Tae-Sung JUNG

**SERIAL NO.:** 10/035,466

**FILED:** October 26, 2001

**FOR:** **HANDOFF METHOD FOR MOBILE STATION HAVING  
MOBILE IP ADDRESS IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

**DATED:** February 15, 2002

Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231



COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Appln. No.

2000/63236 filed on October 26, 2000 and from which priority is claimed under  
35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Paul J. Farrell".

Paul J. Farrell  
Reg. No. 33,494  
Attorney for Applicant(s)

**DILWORTH & BARRESE, LLP**  
333 Earle Ovington Blvd.  
Uniondale, NY 11553  
(516) 228-8484

**CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope, addressed to the: Assistant Commissioner of Patents and Trademarks Office, Washington, D.C. 20231 on February 15, 2002.

Dated: February 15, 2002

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Paul J. Farrell".  
Paul J. Farrell



# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 63236 호  
Application Number PATENT-2000-0063236

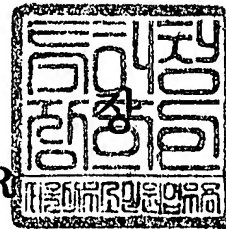
출원년월일 : 2000년 10월 26일  
Date of Application OCT 26, 2000

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2001 년 10 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2000.10.26
【국제특허분류】	H04M
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동단말의 핸드오프 방법
【발명의 영문명칭】	HANDOFF METHOD OF MOBILE TERMINAL HAVING MOBILE IP IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정태성
【성명의 영문표기】	JUNG, Tea Sung
【주민등록번호】	710216-1804329
【우편번호】	742-130
【주소】	경상북도 상주시 신봉동 203번지
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이건주 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	29,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

본문(이동)을

. 11/11/2001 11:11:11

**【요약서】****【요약】**

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

이동통신 시스템에서 이동통신 단말의 핸드오프 방법에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프를 수행할 경우 호가 형성된 망의 종류에 관계없이 핸드오프를 수행할 수 있는 방법을 제공한다.

다. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은 이동통신 시스템의 방문자 노드 관리자에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법으로서, 상기 고정 주소를 가지는 이동통신 단말이 방문자 노드 관리자 영역에서 호를 형성하고 있는 상태에서 다른 방문자 노드 관리자 영역으로 이동하는 경우 상기 방문자 노드 관리자가 상기 홈 노드 관리자 측으로 단말 부재 메시지를 송신하는 과정과, 상기 이동된 방문자 노드 관리자가 이동되기 전의 방문자 노드 관리자 측으로 갱신신호를 송신하는 과정과, 상기 이동되기 전의 방문자 노드 관리자로부터 갱신신호 수신시 아이피 터널링 상태 값을 포함하는 갱신 응답 신호를 송신하고 상기 이동 전의 방문자 노드 관리자와 아이피 터널링을 설정한 노드간 터널을 해제하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

또한 상기 이동통신 시스템의 방문자 노드 관리자에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법은, 호가 연결된 타 지역 이동통신 단말로부터 위치 등록 메시지 수신시 이전에 호를 연결한 방문자 노드 관리자로 응답 신호를 요구하는 메시지를 포함하는 이동통신 단말이 이동하였음을 알리는 갱신 신호를 송신하는 과정과, 상기 이동통신 단말과 호를 연결 중인 방문자 노드 관리자로부터 갱신 응답 신호 수신시 상기 이동통신 단말의 홈 노드 관리자로 위치 등록 메시지를 송신하는 과정과, 상기 이동통신 단말과 상기 방문자 노드 관리자간 무선 채널을 형성하여 데이터를 수신하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

라. 발명의 중요한 용도

이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 시에 사용한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

핸드오프, 이동통신 시스템, FA, HA, 고정 주소(Mobile IP)

**【명세서】****【발명의 명칭】**

이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동단말의 핸드오프 방법{HANDOFF METHOD OF MOBILE TERMINAL HAVING MOBILE IP IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따라 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말이 방문자 노드 관리자에서 호를 수행하는 경우의 망 구성도,

도 2는 본 발명에 따라 핸드오프가 수행되는 경우의 신호 흐름도,

도 3a는 본 발명에 따른 갱신 신호의 메시지 구성도,

도 3b는 본 발명에 따라 소정 FA로부터 갱신 신호응답 신호 수신시 이에 대한 응답 신호를 송신할 경우의 메시지 구성도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 이동통신 시스템에서 핸드오프(Hand-off) 방법에 관한 것으로 특히 고정 주소를 가지는 이동통신 단말기의 핸드오프 방법에 관한 것이다.

<6> 통상적으로 이동통신 시스템에서 단말은 이동성을 확보하며 통신을 수행하기 위해 핸드오프가 이루어져야만 한다. 이러한 핸드오프는 이동통신 단말의 사

용자는 이를 인지할 수 없으나, 이동통신 시스템에서는 호를 유지하면서 기지국을 변경하기 위한 동작을 수행하게 된다. 그리고 이동통신 단말은 기지국 변경에 따른 제어를 수행하여 호를 계속적으로 유지하게 된다. 이와 같은 핸드오프는 소프트 핸드오프와 하드 핸드오프로 구분된다. 상기 소프트 핸드오프는 두 개의 기지국에 동시에 채널을 연결한 상태에서 핸드오프를 수행하는 것이며, 하드 핸드오프는 하나의 기지국에서 채널을 차단하며, 동시에 다른 측 기지국에서 채널을 연결하여 핸드오프를 수행하는 것이다.

<7> 한편 근래에 이동통신 단말에 고정 주소(Mobile IP)를 할당하기 위해 많은 연구가 활발히 진행 중에 있다. 이와 같이 이동통신에 고정 주소를 할당하여 이동통신 단말이 이동하면서도 인터넷 서비스, 음성 서비스 및 각종 데이터 서비스를 자유롭게 수행하기 위한 것이다. 상기 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지게 할 경우 타 지역 예를 들어 이동통신 단말이 한국에 등록된 단말인 경우 미국 등의 지역에서 서비스를 받을 수 있게 된다. 이러한 경우에 이동통신 시스템에서는 이동통신 단말의 위치를 파악하기 위해 홈 노드 관리자(HA : Home Agent)를 구비하게 되며, 타 지역의 기지국 또는 기지국 제어기는 방문자 노드 관리자(FA : Foreign Agent)가 된다. 이동통신 단말은 타 지역에 위치하는 경우에도 위치 등록을 수행하게 되며, 위치 등록 시에 HA의 주소와 자신의 정보를 함께 FA로 전달한다. 그러면 이를 수신한 FA는 HA 주소를 참조하여 이동통신 단말의 위치를 알린다. 그러면 상기 이동통신 시스템의 HA는 이동통신 단말이 위치한 주소 즉, FA의 주소를 저장하여 위치 등록이 이루어진다.



- <8> 이후 이동통신 단말은 상기 FA를 통해 통신을 수행할 수 있다. 이러한 경우 이동통신 단말과 통신을 수행하는 단말 또는 시스템(CN : Correspondent Node)이 IP 망을 통해 데이터를 송수신하는 경우가 발생한다. 이때 CN은 상기 이동통신 단말과 호를 설정하기 위해 소정의 라우터 즉, IP 망과 연결되는 최종단 라우터(Edge Router)를 통해 호 설정을 요구하는 메시지를 송신한다. 그러면 상기 라우터는 HA의 주소로 이동통신 단말과의 호를 요구한다. 이때 HA는 상기 위치 등록 시에 저장된 주소를 이용하여 FA로 호의 연결을 요구한 후 이동통신 단말이 이에 응답하는 경우 FA와 채널을 설정할 수 있다. 이러한 경우 상기 라우터는 HA를 통해 이동통신 단말로 송신 경로가 형성된다. 그리고 CN의 수신 경로는 상기 FA에서 직접 라우터로 전달할 수 있다. 이는 라우터가 HA로 연결을 요구할 때 라우터의 주소를 HA로 전달하고, HA는 이를 다시 FA로 전달하여 FA가 라우터로 데이터를 송신할 수 있다. 이러한 경우 송신 경로와 수신 경로가 서로 다르게 된다.
- <9> 이와 다른 방법으로 CN이 연결된 라우터가 HA로 이동통신 단말의 위치 정보를 요구하고 이를 이용하여 직접 FA로 호를 요구할 수도 있다. 이러한 경우에 라우터와 상기 FA간에는 IP 통신을 위한 IP 터널을 통해 데이터의 송신 및 수신이 이루어진다. 즉, 송신하는 측에서는 송신하는 데이터를 IP 프로토콜에 의해 캡슐화된 (Capsulation) 데이터를 송신하고, 수신하는 측에서는 캡슐화되어 수신된 데이터를 해독하여 (Decapsulation) 처리하게 된다.

<10> 이는 단말이 소정의 단말과 호를 연결하고자 하는 경우에도 IP 망을 통해 데이터를 송신 및 수신하는 경우에 라우터와 FA간은 IP 터널링(Tunneling)을 통해 데이터가 이동하게 된다.

<11> 그런데 이동통신 단말은 이동성을 가진다. 따라서 이동통신 단말은 하나의 FA에 위치하지 않고 호가 형성된 중에도 다른 FA로 이동할 수 있다. 이러한 경우 IP 터널링에 의해 이동통신 단말에 핸드오프가 원활하게 이루어지지 않는 문제가 있다. 이를 상술하면 하기와 같다. 상기 이동통신 단말이 다른 FA로 이동하는 경우 다시 위치 등록이 이루어진다. 그러면 상기 이전의 FA와 이동통신 단말이 새로이 위치 등록을 요구한 FA간에 호를 넘겨주게 된다. 그런데 이때 이전에 호를 형성하고 있던 FA는 CN과 연결되는 라우터와 터널링을 통해 데이터를 송신 및 수신하고 있는 상태가 된다. 그런데 FA간에는 이를 알리는 방법이 없어 핸드오프가 원활하게 이루어지지 않는 문제가 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<12> 따라서 본 발명의 목적은 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 단말이 IP 망을 통해 호를 연결한 경우에 원활한 핸드오프를 수행할 수 있는 방법을 제공함에 있다.

<13> 본 발명의 다른 목적은 고정 주소를 가지는 단말이 홈 노드 관리자의 영역에 위치하지 않는 경우에 원활한 핸드오프를 수행할 수 있는 방법을 제공함에 있다.

<14>       상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 이동통신 시스템의 방문자 노드 관리자에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법으로서, 상기 고정 주소를 가지는 이동통신 단말이 방문자 노드 관리자 영역에서 호를 형성하고 있는 상태에서 다른 방문자 노드 관리자 영역으로 이동하는 경우 상기 방문자 노드 관리자가 상기 홈 노드 관리자 측으로 단말 부재 메시지를 송신하는 과정과, 다른 방문자 노드 관리자로부터 갱신신호 수신시 아이피 터널링 상태 값을 포함하는 갱신 응답 신호를 송신하고 상기 이동 전의 방문자 노드 관리자와 아이피 터널링을 설정한 노드간 터널을 해제하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

<15>       또한 상기 갱신 응답 신호는 ;

<16>       타입의 정보와, 상기 이동통신 단말과 호가 연결되어 있는 다른 노드 단말과 연결되는 라우터의 캡슐 능력에 대한 필드(R)와, 상태를 나타내는 필드(status)와, 이동통신 단말의 홈 주소(Mobile Node Home Address)와, 아이디(Identification)를 포함함을 특징으로 한다.

<17>       상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 이동통신 시스템의 방문자 노드 관리자에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법으로서, 호가 연결된 타 지역 이동통신 단말로부터 위치 등록 메시지 수신시 이전에 호를 연결한 방문자 노드 관리자로 응답 신호를 요구하는 메시지를 포함하는 이동통신 단말이 이동하였음을 알리는 갱신 신호를 송신하는 과정과, 상기 이동통신 단말과 호를 연결 중인 방문자 노드 관리자로부터 갱신 응답 신호 수신시 상기 이동통신 단말의 홈 노드 관리자로 위치 등록 메시지를 송신하는 과정과, 상기 이동통신

단말과 상기 방문자 노드 관리자간 무선 채널을 형성하여 데이터를 수신하는 과정에서 이루어짐을 특징으로 한다.

<18> 또한 상기 갱신 신호는 ;

<19> 타입 정보와, 상기 이동통신 단말을 등록할 시간(Lifetime)정보 필드와, 이동통신 단말의 홈 노드 주소(Mobile Node Home Address)와, 상기 방문자 노드 관리자의 주소(Care-of Address)와, 아이디(Identification)와, 응답을 요구하는 메시지 필드(A : Acknowledge)를 포함함을 특징으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<20> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<21> 도 1은 본 발명에 따라 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말이 방문자 노드 관리자에서 호를 수행하는 경우의 망 구성도이다. 이하 도 1을 참조하여 본 발명에 따라 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말이 방문자 노드에서 호를 수행할 경우의 망의 각 노드들의 동작 및 본 발명에 따른 호의 핸드오프 과정을 설명한다.

<22> 이동통신 단말(MN : Mobile Node)(10)은 고정 주소(Mobile IP)를 가지는 이동통신 단말이며, 홈 노드 관리자의 영역과 타 지역에서 통신을 수행할 수 있다. 만일 상기 이동통신 단말(10)이 타 지역에 위치하는 경우 위치 등록 시에 자신의 홈 노드 관리자의 주소를 함께 송신하여 위치 등록을 수행한다. 이동통신 단말의 타 지역에 위치 등록을 수용할 수 있는 방문자 노드 관리자들(FA1, FA2)(20,

30)은 이동통신 단말(10)과 무선으로 연결된다. 또한 FA들(20, 30)은 HA(40)와 연결되어 위치 등록 신호 등을 송신할 수 있다. 또한 FA들(20, 30)은 IP 망을 통해 데이터를 송신 및 수신할 수 있다. 즉, IP 프로토콜에 의해 캡슐화한 (Capsulation) 데이터를 송신할 수 있고, 수신된 데이터의 캡슐화되어 수신된 데이터를 해독하여(Decapsulation) 처리할 수 있다. 그리고 HA(40)는 이동통신 단말의 위치 정보를 수신하여 소정 노드로부터 호의 요구가 있는 경우 위치 정보를 제공하거나 또는 호 연결을 위한 제어를 수행한다.

<23> 그러면 도 1의 구성에 따라 위치 등록이 이루어지는 과정에 대하여 설명한다. 상기 이동통신 단말(10)이 FA1(20)의 영역에 위치한 경우 상기 이동통신 단말(10)은 위치 등록 요구 신호(Registration Request)를 무선 신호로 송신한다. 이때 이동통신 단말(10)은 자신의 HA(40) 주소를 함께 송신한다. 그러면 상기 FA1(20)은 상기 위치 등록 요구 신호에 포함된 이동통신 단말의 HA 주소를 검사하여 HA(40)로 위치 등록을 요구한다. 이때 상기 FA1(20)은 자신의 주소 데이터를 상기 HA(40)로 전달한다. 이에 따라 HA(40)는 상기 수신된 이동통신 단말(10)의 현재 위치 데이터를 저장하며, 위치 등록에 대한 응답을 수행하여 위치 등록이 이루어진다.

<24> 그러면 도 1 내지 도 2를 참조하여 본 발명에 따라 호의 핸드오프가 이루어지는 경우 각 노드의 동작 및 신호의 흐름을 상세히 설명한다. 도 2는 본 발명에 따라 핸드오프가 수행되는 경우의 신호 흐름도이다.

<25> 이동통신 단말(10)의 위치 등록이 이루어진 경우 상기 이동통신 단말(10)이 소정의 인터넷 단말(CN)(60)로 호를 요구하는 경우 상기 FA1(20)은 상기 CN(60)

과 연결되는 라우터(50)로 호의 연결을 요구하는 신호를 송신한다. 이때 라우터(50)는 상기 수신된 주소를 이용하여 CN(60)으로 호를 요구하며, CN(60)이 이에 응답하는 경우 이동통신 단말과 CN(60)간의 호가 연결된다. 상기와 같이 호가 연결된 경우가 100단계가 된다. 즉, 이동통신 단말(10)과 상기 FA1(20)간은 무선 채널을 이용하여 연결되어 있는 상태이며, 상기 FA1(20)과 상기 라우터(50)간은 IP 터널링을 이용하여 연결되어 있는 상태이다. 또한 라우터와 CN(60)간은 소정의 네트워크를 통해 연결되어 있다.

<26> 이때 이동통신 단말(10)이 이동하여 다른 FA2(30)로 이동하는 경우 상기 FA1(20)은 즉, 이동통신 단말(10)이 자신의 영역을 벗어나는 경우 102단계에서 상기 HA(40)로 이동통신 단말(10)이 자신의 영역에 위치하지 않음을 알리기 위한 단말 부재 메시지(Binding Warning)를 HA(40)로 전달한다. 이때 이동통신 단말(10)은 104단계에서 FA2(30)로 무선으로 위치 등록을 요구하게 된다. 그러면 상기 FA2(30)는 위치 등록 신호를 수신하는 경우 106단계에서 이전에 호를 연결하던 FA1(20)로 이동통신 단말의 위치가 이동되었음을 알리는 갱신 신호(Binding Update)를 FA1(20)로 전송한다. 이때 사용되는 메시지는 본 발명에 따른 메시지를 사용하며 이를 도 3a에 도시하였다.

<27> 도 3a는 본 발명에 따른 갱신 신호의 메시지 구성도이다. 이하 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 갱신 신호의 구성을 설명한다. 본 발명에 따른 갱신 신호 메시지는 타입 정보와, 이동통신 단말(10)이 등록되어 있는 시간(Lifetime)과, 이동통신 단말의 홈 노드 주소(Mobile Node Home Address)와, FA2(30)의 주소(Care-of Address) 및 ID(Identification) 등이 포함되어 있으며, 특히 응답을

요구하는 메시지 필드(A : Acknowledge)를 포함한다. 이는 FA1(20)로부터 IP 터널링을 수행하는지에 대한 신호를 수신하기 위함이다.

<28>       상기 FA1(20)은 갱신 신호를 수신하면, 108단계로 진행하여 호를 수행하고 있던 정보들을 포함하여 갱신 응답 메시지(Binding Acknowledge)를 FA2(30)로 전달한다. 이때 송신되는 데이터는 도 3b에 도시한 바와 같이 구성한다. 도 3b는 본 발명에 따라 소정 FA로부터 갱신 신호 수신시 이에 대한 응답 신호를 송신할 경우의 메시지 구성도이다. 이하 도 3b를 참조하여 본 발명에 따른 메시지의 구성에 대하여 설명한다. 상기 갱신 응답 신호의 메시지에는 타입의 정보와 호가 연결되어 있는 CN 노드의 라우터에 캡슐 능력에 대한 필드(R)를 포함한다. 또한 상기 갱신 응답 신호의 메시지에는 상태를 나타내는 필드(status)와 이동통신 단말의 홈 주소(Mobile Node Home Address)와 ID(Identification)를 포함한다. 상기 라우터의 캡슐 능력에 대한 필드는 CN(60)이 캡슐 능력이 있는 경우 '1'로 캡슐 능력이 없는 경우 '0'으로 세팅하여 데이터를 송신 또는 수신할 수 있다.

<29>       그러면 상기 FA2(30)는 108단계에서 상기 갱신 응답 메시지를 수신하여 CN(60)과 통신을 하기 위한 준비를 수행하며, 110단계에서 HA(40)로 위치 등록 요구 메시지(Registration Request)를 송신한다. HA(40)는 위치 등록 요구 메시지를 수신하면 112단계에서 라우터(50)로 이동통신 단말의 위치 갱신 신호(Building Update)를 송신한다. 따라서 상기 라우터(50)가 상기 FA2(30)와 데이터 통신을 수행할 준비가 되며, 이를 통해 다시 FA2(30)와 상기 라우터(50)간 114단계에서 IP 터널링을 통해 데이터를 송신 및 수신할 수 있게 된다. 이때 상기 라우터(50)와 상기 CN(60)간에는 100단계에서 형성된 네트워크 연결이 계속

이루어져 있는 상태이다. 따라서 상기 FA2(30)와 상기 라우터(50)간의 IP 터널링이 형성되면 이동통신 단말(10)과 상기 CN(60)간의 통신을 수행할 수 있으며, 상기 FA1(20)과 상기 FA2(30)간 핸드오프가 수행된다.

#### 【발명의 효과】

상술한 바와 같이 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말이 홈 노드 관리자 영역이 아닌 방문자 노드 관리자 노드에서 통신을 수행하는 경우에도 원활하게 핸드오프를 수행할 수 있는 이점이 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

이동통신 시스템의 방문자 노드 관리자에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법에 있어서,

상기 고정 주소를 가지는 이동통신 단말이 방문자 노드 관리자 영역에서 호를 형성하고 있는 상태에서 다른 방문자 노드 관리자 영역으로 이동하는 경우 상기 방문자 노드 관리자가 상기 홈 노드 관리자 측으로 단말 부재 메시지를 송신하는 과정과,

다른 방문자 노드 관리자로부터 갱신신호 수신시 아이피 터널링 상태 값을 포함하는 갱신 응답 신호를 송신하고 상기 이동 전의 방문자 노드 관리자와 아이피 터널링을 설정한 노드간 터널을 해제하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 갱신 응답 신호가,

타입의 정보와, 상기 이동통신 단말과 호가 연결되어 있는 다른 노드 단말과 연결되는 라우터의 캡슐 능력에 대한 필드(R)와, 상태를 나타내는 필드(status)와, 이동통신 단말의 홈 주소(Mobile Node Home Address)와, 아이디

(Identification)를 포함함을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법.

### 【청구항 3】

이동통신 시스템의 방문자 노드 관리자에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법에 있어서,

호가 연결된 타 지역 이동통신 단말로부터 위치 등록 메시지 수신시 이전에 호를 연결한 방문자 노드 관리자로 응답 신호를 요구하는 메시지를 포함하는 이동통신 단말이 이동하였음을 알리는 갱신 신호를 송신하는 과정과,

상기 이동통신 단말과 호를 연결 중인 방문자 노드 관리자로부터 갱신 응답 신호 수신시 상기 이동통신 단말의 홈 노드 관리자로 위치 등록 메시지를 송신하는 과정과,

상기 이동통신 단말과 상기 방문자 노드 관리자간 무선 채널을 형성하여 데이터를 수신하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서 고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법.

### 【청구항 4】

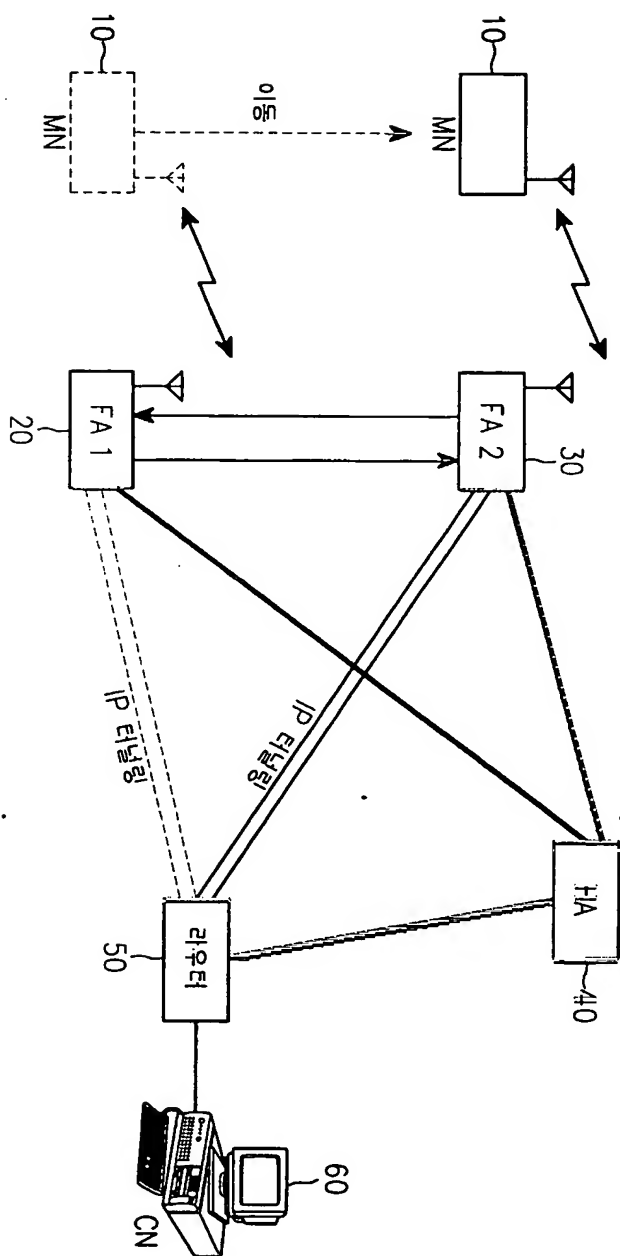
제3항에 있어서, 상기 갱신 신호가,

타입 정보와, 상기 이동통신 단말을 등록할 시간(Lifetime)정보 필드와, 이동통신 단말의 홈 노드 주소(Mobile Node Home Address)와, 상기 방문자 노드 관

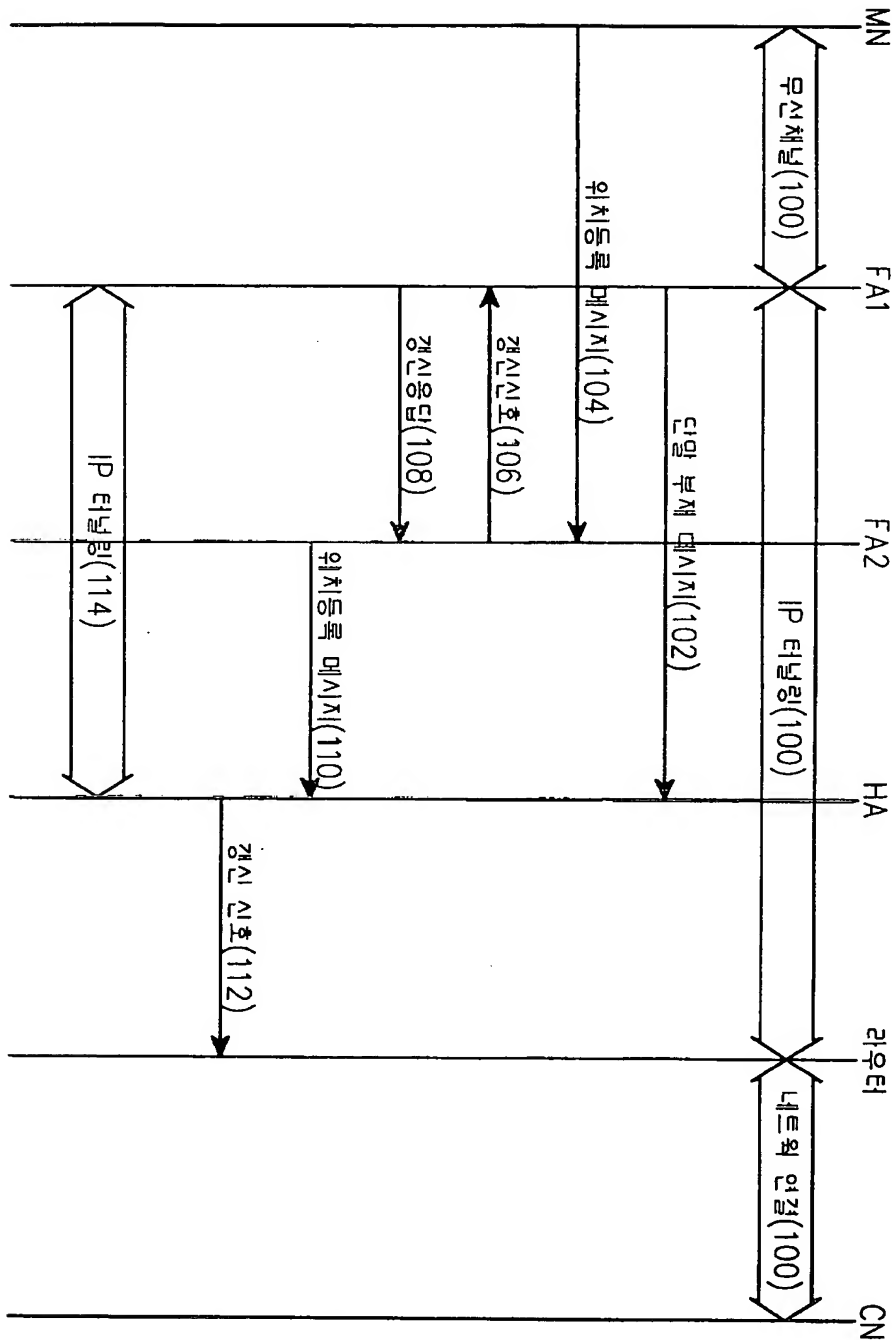
리자의 주소(Care-of Address)와, 아이디(Identification)와, 응답을 요구하는  
메시지 필드(A : Acknowledge)를 포함함을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서  
고정 주소를 가지는 이동통신 단말의 핸드오프 방법.

【도면】

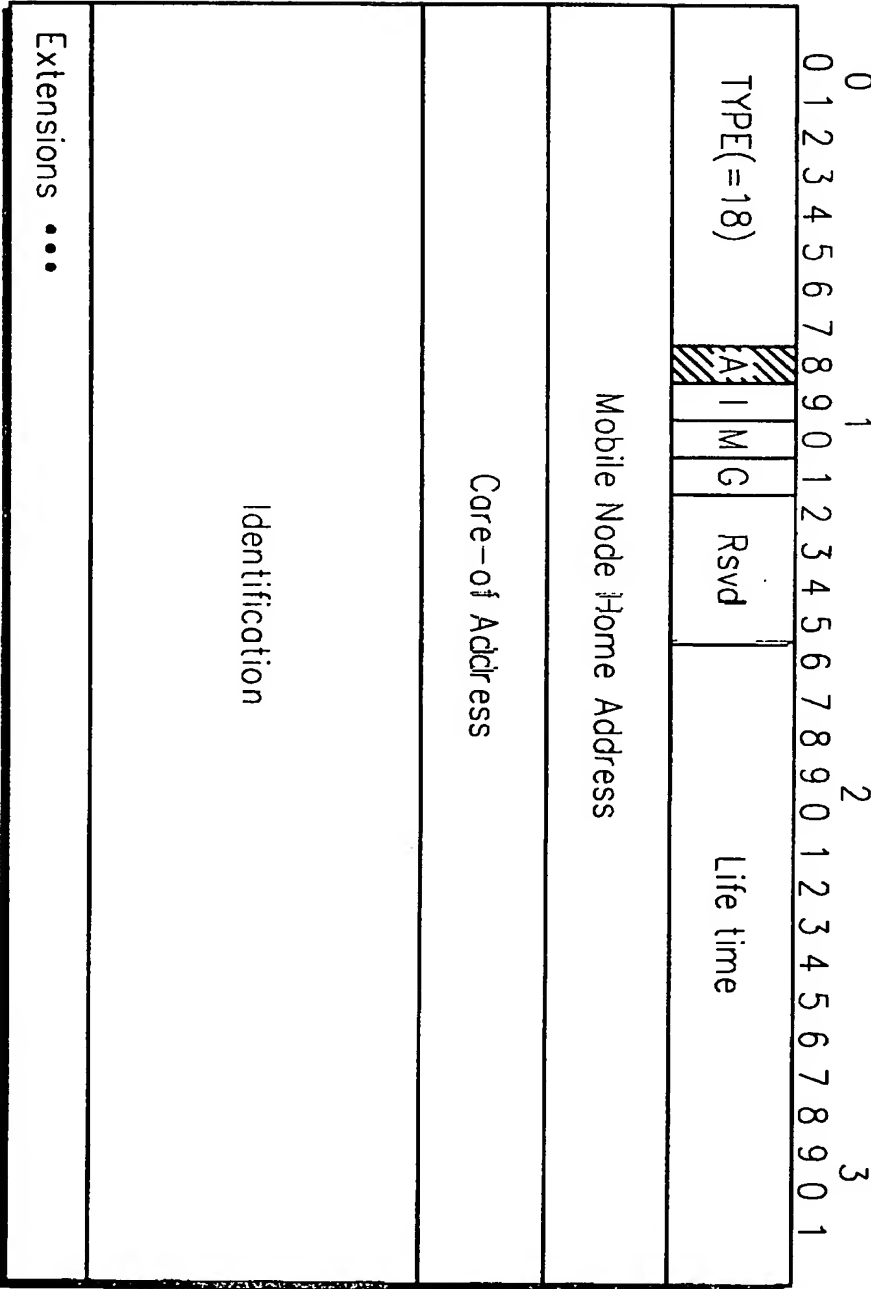
【도 1】



【도 2】



【도 3a】



【도 3b】

